

Petr Bogusch

# Domečky pro včely a užitečný hmyz









Petr Bogusch

**Domečky  
pro včely  
a užitečný  
hmyz**

Upozornění pro čtenáře a uživatele této knihy

**Všechna práva vyhrazena.** Žádná část této tištěné či elektronické knihy nesmí být reprodukována a šířena v papírové, elektronické či jiné podobě bez předchozího písemného souhlasu nakladatele. Neoprávněné užití této knihy bude trestně stíháno.

**Petr Bogusch**

## **Domečky pro včely a užitečný hmyz**

**Vydala Grada Publishing, a.s.**

U Průhonu 22, Praha 7

obchod@grada.cz, www.grada.cz

tel.: +420 234 264 401, fax: +420 234 264 400

jako svou 7288. publikaci

Odpovědná redaktorka Anita Ponešová

Sazba a grafická úprava Jakub Zyk

Obálka Jakub Zyk

Jazyková korektura Martina Mojzesová

Počet stran 96

První vydání, Praha 2019

Vytiskla Tiskárna v Ráji s.r.o.

© Grada Publishing, a.s., 2019

Cover Design © Grada Publishing, a.s., 2019

Názvy produktů, firem apod. použité v knize mohou být ochrannými známkami nebo registrovanými ochrannými známkami příslušných vlastníků.

ISBN 978-80-271-2945-4 (ePub)

ISBN 978-80-271-2944-7 (pdf)

ISBN 978-80-271-2510-4 (print)

## **Obsah**

---

Úvod .....7

### **1. Včely a jejich příbuzní 10**

---

Jak včely vypadají ..... 14

Život včely ..... 17

Význam včel a jejich příbuzných pro člověka ..... 20

### **2. Včelí domečky čili hmyzí hotely 24**

---

Typy včelích domků a kde je sehnat ..... 27

Typy dutin ve včelích domečcích ..... 32

Výroba včelího domku ..... 37

Umístění včelího domku a péče o něj ..... 42

Pozorování hnízdících druhů ..... 44

### **3. Obyvatelé včelích domků 52**

---

Samotářské včely ..... 54

Kutilky ..... 63

Vosy a hrabalky ..... 70

Parazitické druhy ve včelích domcích ..... 74

Další druhy hmyzu ve včelích domcích ..... 78

### **4. Jak jinak včelám pomáhat 84**

---

Zahrada pro včely ..... 86

Krajina pro včely ..... 89

Rejstřík ..... 92

Literatura ..... 96







## Úvod

---

**V**čely patří mezi hmyz, který je úzce spjat s člověkem. Celosvětově nejpopulárnější druh, včela medonosná (*Apis mellifera*), je všeobecně známá jako oblíbený producent medu, vosku a dalších včelích produktů, ale i jako majitelka neoblíbeného žihadla. Kromě toho i laická veřejnost dobře ví, že je to jeden z nejdůležitějších opylovačů vůbec. Bez ní by produkce mnoha kulturních plodin byla jen zlomkem reálné produkce v současnosti. Do povědomí se však v poslední době hodně dostávají i další druhy včel, které žijí většinou samotářsky, jsou menší a nenápadnější než včela medonosná. Řada těchto včelek je pro člověka přímo významná tím, že umí opylit plodiny, které včela medonosná, čmeláci a další opylovači opylit nedokážou, anebo právě těmito opylovačům „pomáhají“ při opylení některých dalších plodin. V posledních letech se množí vědecké studie, které přinášejí doslova alarmující zjištění – včely ubývají a hynou, a tak přicházíme o organismy pro člověka velmi důležité. Netýká se to jen včely medonosné a čmeláků, ale i dalších druhů včel, a není to jen problém Evropy, ale celého světa. Tento úbytek je reakcí na změny v přírodě a krajině, jejichž původcem a spoluviníkem je člověk: od znečištění polutanty či biocidy, přes likvidaci přirozených přírodních stanovišť, až po vlivy dopravy, urbanizace a zemědělství. Ruku v ruce s těmito bezesporu negativními vlivy jdou pak klimatické změny, které velkému množství druhů hmyzu včetně včel opravdu příliš nesvědčí. A tak nejen vědci, ale i zemědělci, sadaři a řada dalších lidí přemýšlí, jak včelám, a nejen jim, můžeme pomáhat. I drobná pomoc může být přitom významná a zachrání řadu jedinců a druhů. Kromě včel může pomoci i jiným, menším nebo větším, méně známým nebo známějším organismům.

Jednou z forem pomoci včelám je výroba hnízdních prostor. Včely jsou závislé především na dvou zdrojích – potravě a místu pro hnízdění. A místem pro hnízdění řady druhů včel může být právě tzv. hmyzí hotel nebo domeček pro včely. Tato velmi oblíbená pomůcka pro pomoc včelám, ale i pro přiblížení života včel laické veřejnosti a především dětem,





se stává velkým hitem i v naší zemi. Proto je škoda, že na rozdíl od jiných zemí (např. Německa, kde existuje řada publikací o hmyzích domečcích) v České republice dosud neexistuje kniha o včelích domcích s návody a tipy, jak je vyrobit či jinak získat, jaké jsou typy těch komerčně využívaných i instalovaných na zahrádkách pro radost, a jaké druhy včel a jejich příbuzných v takových stavbách běžně či vzácněji hnízdí. Proto jsem se rozhodl tuto situaci změnit a takovou knihu napsat. Jako vědec, který studuje včely přes dvace let, jsem se snažil tuto knihu pojmut tak, aby obsahovala informace ze všech pohledů a obohatila nadšence, kteří si chtějí hmyzí domek postavit na zahradě, učitele, kteří plánují stavět včelí domek s žáky či studenty v prostorách školy, i zemědělce, ovocnáře či majitele firem, kteří hmyzí domek, respektive jeho obyvatele, využijí i ekonomicky. Můžu jen doufat, že se mi to povedlo.

Kniha by ale nevznikla bez pomoci řady lidí, kterým bych chtěl poděkovat. Terezie Kracíková vyzkoušela výrobu řady typů hmyzích domečků a jejich instalaci v zahradě, prezentovala domečky na workshopech pro veřejnost a akcích pro děti a studenty základních, středních i vysokých škol. V neposlední řadě vytvořila kreslený návod na výrobu menšího včelího domku a poskytla fotografie. Vašek Nýč mě přivedl na myšlenku tuto knihu napsat a poskytl první informace o druzích hnízdících ve včelím domku, který zkonstruoval na školním pozemku. David Číp a Filip Laštovic z organizace Jaro Jaroměř poskytli fotografie včelích domků, informace o jejich umístění, a dovolili mi být při tom, když se takový velký včelí domek vyráběl. Fotografové poskytli krásné fotografie druhů blanokřídlých s včelími domečky souvisejících. Je jich více a všem patří můj velký dík, speciálně bych chtěl poděkovat Janu Erhartovi, Pavlu Krásenskému a Michaelu Mikátovi. A moje dcery Deniska a Anetka mi pomohly vyrobit náš včelí domek, pravidelně jej se mnou opravují a pozorují hnízdící druhy, manželka Petra je mi oporou ve všech mých činnostech a aktivitách. Všem moc děkuji a tato kniha je především pro ně.

*Ve Rzech 27. ledna 2019*

*Petr Bogusch*







1

## **včely a jejich příbuzní**

Mezi nejpočetnější skupiny hmyzu patří vedle dobře známých brouků a motýlů blanokřídlí (Hymenoptera). Většina skupin tohoto hmyzího řádu je parazitických a žijí jako tzv. parazitoidi různých jiných druhů hmyzu, což je právě důvodem takové druhové početnosti.

**K**aždý parazitoid má svého hostitele, do jehož vajíčka, larvy, kukly či dospělce klade svá vajíčka, a jeho larvy pak svou kořist sežerou a zabijí. Parazitoidi jsou často specializovaní, a tak co hostitel, to jiný druh parazitoida. Proto jich je tolik. Nejvíce takových parazitoidů je mezi těmi nejznámějšími – čeled' lumkovití (Ichneumonidae) zahrnuje více než tři tisíce druhů žijících na našem území. Mezi blanokřídlé patří i včely, které společně s vosami, mravenci a dalšími skupinami tvoří skupinu žahadloví (Aculeata). U samic této skupiny se původní kladélko určené ke kladení vajíček změnilo v žihadlo a nový otvor pro kladení vajíček vznikl na jeho bázi. Tato skupina zahrnuje tři skupiny čeledí. První jsou **zlatěnky** – většinou drobné druhy žijící jako parazitoidi různých jiných hmyzích skupin s nejznámější čeledí zlatěnkovití (Chrysididae), zahrnující krásné kovově lesklé druhy vosovitého vzhledu, které parazitují v hnízdech samotářských včel a vos. Druhou skupinou jsou **vosy**, mezi něž řadíme například čeled' kodulkovití (Mutillidae) s bezkřídlými, barevnými samicemi mravenčího vzhledu, které jsou také parazity v hnízdech jiných včel a vos, včetně čmeláků. Dále sem patří hrabalkovití (Pompilidae), štíhlé vosy s dlouhým nohama a velmi bolestivým žihadlem. Jak by ne, když loví pavouky, kteří jsou často mnohem větší než samot-



● Samice parazitické vosy kodulky horské (*Mutilla marginata*) cizopasí v hnízdech čmeláků.

ná hrabalka, a těmi krmí své larvy. Mezi vosy ale patří i mravencovití (Formicidae), známí svým vysoce organizovaným společenským životem už z knížek Ondřeje Sekory. Vosovití (Vespidae) zahrnují mnoho samotářsky žijících vos, které loví jako potravu pro své larvy housenky a larvy brouků. Řadíme k nim medvosy, které sbírají nektar, ale patří sem samozřejmě vosíci, vosy a sršně, žijící ve společenstvech. Do poslední skupiny **včel** řadíme kutilky, drobné až velké, často štíhlé a barevné „vosičky“, které si stavějí hnízda ve dřevě, dutých stéblech či v zemi a loví jako potravu pro své larvy pavouky nebo zástupce jiného hmyzu. Pravé včely se dělí na sedm čeledí, z nichž zástupci šesti žijí i u nás:

● **pilorožkovití** (Melittidae) jsou málo početnou skupinou, všechny druhy jsou samotářské a hnízdí v zemi, jsou poměrně velké, a většinou specializované na sběr



pylu jen na jednom druhu nebo několika druzích rostlin;

- **čalounicovití** (Megachilidae) sbírají pyl mezi tuhé chlupy na spodní straně zadečku (někdy jsou označováni jako tzv. břichosběrné včely), hnízdí většinou v různých dutinách, často si své hnízdní komůrky vystylají rostlinnou vlnou, úkrojky listů či květních plátků rostlin;
- **včelovití** (Apidae) jsou velmi různorodou skupinou, mnoho zástupců si nestaví hnízda a parazituje v hnízdech jiných včel, ostatní druhy jsou často velké (patří sem i naše největší včely drvodělky), a řadíme sem i společensky žijící druhy, např. čmeláky, včelu medonosnou a její příbuzné, a také v tropech žijící bezžihadlové včely;

- **pískorypkovití** (Andrenidae) hnízdí v zemi často i hodně hluboko a řadíme sem hodně chlupaté včely, často dosti podobné včele medonosné;
- **hedvábnicovití** (Colletidae) je různorodá skupina zahrnující hedvábnice, které jsou poměrně podobné včele medonosné, hnízdí v zemi, jsou často velmi úzce specializované na sběr pylu jen jednoho druhu nebo několika druhů rostlin, a maskonosky, které jsou černé s bílou nebo žlutou kresbou, nejsou chlupaté a sbírají hlavně nektar;
- **ploskočelkovití** (Halictidae), mezi kterými je mnoho velmi početných drobných druhů, řada z nich žije společensky, patří mezi hodně důležité a nedocené opylovače.



● Hrabalky loví jako kořist pro své larvy pavouky.

## Jak včely vypadají

---

**N**ecelých 600 druhů včel, které se vyskytují na našem území, se od sebe často výrazně liší. Například co se týká velikosti, nicotěnka nejmenší (*Nomioides minutissimus*) dorůstá celkové délky těla okolo 3 mm, zatímco největší drvodělky (*Xylocopa*) mohou být dlouhé téměř tři centimetry. Pro včely je typickým znakem ochlupení těla, které může být u některých druhů velmi výrazné, ale řada druhů, zejména těch parazitických, je téměř nebo úplně lysá. Samice pak mají na zadních nohách aparát pro sběr pylu, často v podobě tvrdých chlupů. Mnoho druhů ale tento sběrací aparát nemá, kromě parazitů třeba maskonosky. Čalounicovití pak sbírají pyl na spodní stranu zadečku.

Hlava včel je dobře vyvinutá, zpravidla podobně široká jako hrud'. Mají velké složené oči a tři jednoduchá očka na temeni. Tykadla jsou poměrně dlouhá, dobře viditelná, u samic se skládají z 12 článků, samci mají o článků více. Samci některých druhů, např. stepnic (*Eucera*) nebo dlouhorožek (*Tetraloniella*), mají velmi dlouhá tykadla, která jsou často delší než celé tělo. Ústní ústrojí včel je lízací, často s prodlouženým jazýčkem – podle něj se včely rozdělují na tzv. dlouhोजazyčné (long-tongued bees) a krátkojazyčné (short-tongued

bees). Hrud' je uzpůsobena hlavnímu pohybu včel, letu, s dobře vyvinutou středohrudí a dvěma páry blanitých křídel s nepříliš hustou žilnatinou a spojením pomocí háčků (retinakula). Včely neskládají přední křídla podélně, jako to dělají vosy. Stejně jako u všech blanokřídlých podřádu štíhlopasých, mají i včely první zadečkový článek spojený s hrudí jako tzv. propodeum. Nohy jsou kráčivé, u samic bývá na zadním páru noh sběrací aparát. Samci některých skupin mají přední nohy rozšířené. Tento znak je typický pro některé čalounice (*Megachile*) a řadu kutilek (rody *Crabro*, *Crossocerus*, *Lestica*). Zadeček se skládá ze sedmi nebo osmi článků, samice mají v konci zadečku ukryté žihadlo, samci složitě stavěný kopačnický orgán.

Většina druhů včel je tmavě zbarvená v odstínech hnědé, šedé nebo černé barvy. Často mají bělavé, hnědavé, žlutavé nebo šedavé pásy na konci či bázi zadečkových článků. Řada druhů je celá chlupatá, a to ve výrazných barvách, např. rezavé, bílé, šedé nebo černé. Některé druhy mají tělo kovově modře, zeleně nebo fialově lesklé, zejména některé zednice a ploskočelky. Maskonosky jsou černé s bílou či žlutou kresbou v obličejí a na nohách, vlnařky (*Anthidium*) a jim příbuzné druhy jsou černo-žlutě skvrnitě jako vosy. Nej-



+



- Samci dlouhorožek (*Eucera*) mají typicky prodloužená tykadla.



- Pískorypky (*Andrena*) sbírají pyl jako většina včel mezi tuhé chlupy na holeních zadních nohou.



- Včely čeledi čalounicovitých (*Megachilidae*) sbírají pyl mezi tuhé chlupy na spodu zadečku a jsou označovány jako tzv. břichosběrné včely.



- Zednice zlatavá (*Osmia aurulenta*) si staví hnízda v prázdných ulitách plžů.



- Včela medonosná (*Apis mellifera*) – jediný náš druh s vysoce společenskou organizací.



- Některé včely mají kovově lesklé tělo, jako tato ploškočelka zlatolesklá (*Halictus subauratus*).

pestřejší jsou kukaččí včely, které bývají často zbarvené v kombinacích černá-červená-žlutá (bílá). Některé tropické druhy jsou kovově modrozelené nebo černé s modrými chloupkovými skvrnami. Lze tedy napsat, že včely jsou hodně barevnou skupinou živočichů. Podobné rozdíly jsou i ve tvaru těla, délce nohou, tykadla a podobně.

Včely dobře létají, některé druhy patří mezi nejrychlejší hmyzí letce vůbec. Řada druhů umí i „stát“ za letu na místě, z našich druhů třeba vlnařky. Orientují se hodně zrakem, vidí tedy dobře a barevně, jen mají trochu posunuté vidění – nevidí červenou, ale vnímají ultrafialovou. Pokud tedy potkáte včelu na květu vlčího máku, líbí se jí, protože je ultrafialový. Kromě toho hraje v komunikaci včel roli i čich. Obě pohlaví produkují různé chemické látky, prostřednictvím kterých si včely povídají, a nejlépe jsou vyvinuté u společensky žijících druhů. Stačí si vzpomenout na chemickou látku zvanou mateří feromon, díky které královna včely medonosné ovládá celé společenstvo. V komunikaci včel hraje roli i zvuk, tedy různé druhy bzučení. Tím se dorozumívají zase především společensky žijící druhy, ale třeba první vylíhlá včela v hnízdě svými bzučivými zvuky nastartuje líhnutí ostatních.



## Život včely

**J**ak bylo zmíněno výše, na prostá většina včel u nás i ve světě žije samotářsky. Samci se líhnou obvykle dříve a čekají na vylíhnutí samic. S těmi se pak páří a samičky začnou hledat místo k hnízdění. Většina našich včel hnízdí v zemi, kde si hrabou často rozvětvená hnízda s hlavní chodbou a postranními chodbami zakončenými hnízdními komůrkami. Do hnízdních komůrek nosí pyl, nektar nebo směs obojího. Některé druhy včel sbírají i jiné rostlinné produkty, jako třeba rostlinné oleje ze žláznatých chlupů rostlin. Do každé hnízdní komůrky naklade samice jedno vajíčko, komůrku zavře a dále se o larvy nestará. Po ukončení hnízdní sezóny, kdy samice může vytvořit jedno nebo více hnízd, samice hyne dříve, než se její potomci vylíhnou. Mnoho druhů hnízdí v různých typech dutin, jako jsou opuštěné chodbičky po larvách brouků ve dřevě, pukliny ve zdech, stébla rákosu či stonky rostlin. V těchto dutinách si tvoří obvykle tzv. lineární hnízda sestávající jen z jedné chodby a hnízdních komůrek, které jdou jedna za druhou. Jen minimum druhů včel si staví hnízda z hlíny nebo jiných materiálů, například maltářka zední (*Chalicodoma parietina*) si lepí na zdech či kamenech hnízda z hlíny. Drobná smolanka skvrnitá (*Anthidiellum strigatum*) lepí hníz-

ní komůrky zhotovené z pryskyřice na menší kameny. Z příbuzných včel takto hnízdí třeba kutilky rodu *Sceliphron*, jejichž hliněné hnízdní komůrky lze najít i uvnitř domů a bytů např. na zadních stěnách obrazů, v kapsách kabátů nebo na garnýžích.

Několik skupin včel je parazitických. Tyto včely si žádná hnízda nestavějí a využívají hnízda jiných druhů včel. Nejvíce z nich je tzv. hnízdních kleptoparazitů: kladou svá vajíčka do hnízd jiných druhů včel a jejich larvy se živí nastřádanými zásobami pro larvy hostitelské včely. Takových včel je u nás hodně, skoro čtvrtina všech



● Maltářka zední (*Chalicodoma parietina*) si staví hnízda z hlíny na kamenech.



● Ruděnky (*Sphecodes*) patří mezi kukaččí včely.

druhů, a často vypadají spíše jako vosy než jako včely. Jsou to např. ruděnky (*Sphecodes*) z čeledi ploskočelkovitých, smutěnky (*Stelis*) a kuželitky (*Coelioxys*) z čeledi čalounicovitých nebo nomády (*Nomada*) z čeledi včelovitých. Označují se také jako tzv. kukaččí včely, právě díky tomuto kukačkám podobnému způsobu života. V hnízdech čmeláků pak parazitují pačmeláci (*Psithyrus*), jejichž královny hned nebo po nějaké době zabijí královnu čmeláka a převezmou

vládu nad čmeláčí kolonií. Z ostatních skupin příbuzných včelám v hnízdech včel parazitují některé kodulky a zlatěnky, které jsou však parazitoidy. Znamená to, že kladou svá vajíčka do hnízd jiných druhů, a jejich larvy se pak živí larvami svých hostitelů, někdy částečně i jejich zásobami.

Většina včel je samotářských, některé druhy a skupiny jsou však společensky žijící neboli sociální. Takzvané eusociální druhy mají velice specializovaný společenský



způsob života a tvoří často početné kolonie. Vysoce eusociální druhy mají trvalé kolonie se samicemi dvou typů. Královna je dlouhověká, žije i více let, a klade vajíčka. Dělnice jsou ostatní samice, které v hnízdě zastávají všechny práce. Samci mají na starost jen oplodnit královnu a v hnízdě se zdržují jen krátkou dobu. Takovým druhem je u nás jen včela medonosná, která tvoří trvalé, přezimující kolonie, s královnou žijící i čtyři roky. Stejně žijí i tropické bezžihadlové včely,

kteří sice druhotně ztratily žihadlo, mají však silná kusadla. Primitivně eusociální jsou třeba čmeláci, kteří se od včely medonosné liší tím, že se jejich kolonie každý rok obnovují a přezimují jen oplozené královny. Stejným způsobem žijí i vosíci, vosy a sršně. Mezi jinými skupinami včel najdeme i různé předstupně společenskosti, např. druhy komunální, u nichž více samic sdílí společný vchod do hnízd. Jednoduše řečeno, na rozdíl od samotářských včel nebydlí v rodinném domku,



● Kukaččí včely nomády (*Nomada*) jsou podobné spíše vosám.